

2002 P 04864

B17

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

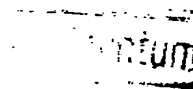


DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 37 24 665 A1**

⑤ Int. Cl. 4:  
**B29C 33/54**  
// B29L 23:22

⑳ Aktenzeichen: P 37 24 665.8  
㉑ Anmeldetag: 25. 7. 87  
㉒ Offenlegungstag: 15. 9. 88



DE 37 24 665 A1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

㉑ Anmelder:

Filterwerk Mann & Hummel GmbH, 7140  
Ludwigsburg, DE

㉒ Erfinder:

Erdmannsdörfer, Hans, 7140 Ludwigsburg, DE;  
Hitziger, Hubert, Dr., 8031 Steinbach, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren zur Herstellung einer Motorsaugrohranlage

Bei der Herstellung von Motorsaugrohranlagen aus Kunststoff unter Verwendung der Kernausschmelztechnik ist die verwendete Zinn-Wismut-Legierung sehr teuer und erfordert zum Herstellen und Schmelzen des Kernes sehr viel Energie. Außerdem ist sie sehr schwer, so daß die Handling-Geräte entsprechend ausgebildet sein müssen. Mit dem neuen Verfahren soll die Herstellung bei gleichzeitiger Kernmaterialreduzierung und Energieeinsparung vereinfacht werden.

Gemäß dem Verfahren werden in den Kern Füllkörper eingebettet, deren relative Dichte wesentlich geringer ist als das des Kernmaterials und die nach der Ummantelung mit dem Kunststoff aus der Motorsauganlage entfernt werden.  
Herstellen von Motorsaugrohranlagen aus Kunststoff.

DE 37 24 665 A1

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Motorsaugrohranlage mit Saugrohren und Verteilerkammer aus Kunststoff unter Verwendung der Kernausschmelztechnik, dadurch gekennzeichnet, daß in die Kerngießform ein oder mehrere Füllkörper eingefüllt und zusammen mit dem Kernmaterial zum Kern vergossen werden, deren relative Dichte wesentlich geringer ist als die des Kernmaterials und die nach der Ummantelung mit dem Kunststoff aus der Motorsauganlage entfernt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Füllkörper Hohlkörper verwendet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Füllkörper aus Glas verwendet werden, die sich nur durch Zerstören aus dem Inneren der Motorsauganlage entfernen lassen.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Füllkörper Kugeln verwendet werden.
5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllkörper nur im Bereich der Verteilerkammer angeordnet werden.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Motorsaugrohranlage mit Saugrohren und Verteilerkammern aus Kunststoff unter Verwendung der Kernausschmelztechnik.

Die Kernausschmelztechnik ist ein bekanntes Verfahren zur Herstellung von Körpern aus Kunststoff, bei dem Kerne in Gießformen hergestellt werden, die Kerne in Formen von Formpressen gelegt, mit Kunststoff ummantelt und der Kunststoff ausgehärtet wird. Anschließend wird der Kern, meistens eine Zinn-Wismut-Legierung, ausgeschmolzen (vgl. DE-OS 17 04 315; DE-OS 28 22 409; Automobiltechnische Zeitschrift 89 (1987) 3, Seite 139 - 144).

Da die Kernlegierung teuer ist und das Herstellen und Ausschmelzen des Kernes viel Energie erfordert, ist man bestrebt Kerne aus möglichst wenig Zinn-Wismut herzustellen. In der DE-OS 28 22 409 wird die Herstellung von Hohlkernen offenbart, wobei nach dem Erstarren der Legierung an der Innenwand der Gießform die flüssige Metallegierung aus der Gießform gezogen wird. Dazu ist jedoch erforderlich, daß mehr von der Metallegierung geschmolzen wird als an sich für den Kern gebraucht wird. Infolgedessen stehen auch hier noch erhebliche Energiekosten und andererseits nimmt durch die Handhabung mit dem Material zwangsläufig die umlaufende Menge aufgrund unvermeidbarer Verluste ab. Des weiteren ist die Handhabung aufwendig und kompliziert.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, die Herstellung von Motorsauganlagen mit Saugrohren und Verteilerkammer aus Kunststoff unter Verwendung der Kernausschmelztechnik bei gleichzeitiger Kernmaterialreduzierung und Energieeinsparung zu vereinfachen.

Dieses Problem wird durch die Merkmale des Hauptanspruchs gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Unteransprüchen angegeben.

Gemäß dem Hauptanspruch werden in die Kerngieß-

form, die beispielsweise eine mehrfach teilbare Kokille ist, Füllkörper eingefüllt. Bei den Füllkörpern kann es sich um einen großen oder mehrere kleine Füllkörper handeln, wobei davon auszugehen ist, daß im Falle der Verwendung eines großen Füllkörpers dieser zerstört werden muß, um ihn aus der fertigen Motorsaugrohranlage zu entfernen. Besonders vorteilhaft ist, daß das spezifische Gewicht der oder des Füllkörper(s) wesentlich geringer ist als das des Kernmaterials, da auf diese Art und Weise die Handhabung des Kerns aufgrund der dann vorliegenden geringeren Masse einfacher ist, weil beispielsweise die Handling-Geräte für leichtere Kerne ausgebildet werden können. Da die relative Dichte der Zinn-Wismut-Legierung ungefähr über 12 liegt, sollte die relative Dichte der Füllkörper kleiner als 5, vorzugsweise im Bereich um 2 liegen. Da durch die Verwendung von Füllkörper erreicht wird, daß weniger von dem teuren Zinn-Wismut-Material für die Herstellung eines Kerns verwendet werden muß und gleichzeitig auch weniger Energie für das Herstellen und Schmelzen des Kerns benötigt wird, können auch Füllkörper bis zu einer relativen Dichte um 9 große Vorteile bringen. Die Füllkörper müssen selbstverständlich wärmebeständig sein, um die bei der Herstellung des Kerns und des Kunststoffgehäuses auftretenden Temperaturen aushalten zu können. Des weiteren sollten zweckmäßigerweise die Wärmenausdehnungskoeffizienten zwischen dem Füllkörpermaterial und der Kernlegierung nicht zu unterschiedlich sein. Die Füllkörper können, müssen jedoch nicht, für eine Wiederverwendung zurückgewonnen werden. Eine Wiederverwendung wird insbesondere dann nicht möglich sein, wenn nur wenige Füllkörper verwendet werden, die dann zwangsläufig derart große Abmessungen aufweisen, daß sie aus der fertigen Kunststoff-Motorsaugrohranlage nicht mehr ohne Beschädigung entfernt werden können. Selbstverständlich müssen die wiederverwendbaren Füllkörper eine Größe aufweisen, die einen Durchtritt durch die größte Öffnung der fertigen Kunststoff-Motorsaugrohranlage ermöglicht.

Sofern die Füllkörper lediglich im Bereich der Verteilerkammer angeordnet werden, ist es nicht erforderlich, daß in diesem Bereich die Kernoberfläche glatt ist, da durch gewisse Unebenheiten, die dann zwangsläufig an der Innenwand der fertigen Kunststoffmotorsauganlage im Bereich der Verteilerkammer anzutreffen sind, in diesem Bereich auftretende Schwingungen gedämpft werden können. Diese Unebenheiten können einerseits durch eine entsprechende Form für den Kern aber auch durch die entsprechende Form, insbesondere Oberfläche, der Füllkörper erreicht werden.

Besonders vorteilhaft ist die Verwendung von Füllkörpern, die im Inneren hohl sind. Dadurch wird ein noch niedrigeres spezifisches Gewicht erreicht. Die Hohlkörper können sowohl die Form von Kugeln, die dann nach der Herstellung der Kunststoff-Motorsaugrohranlage vollständig zurückgewonnen und bei einer weiteren Herstellung wiederverwendet werden können, als auch als flaschenartiger Hohlkörper, die später zerstört werden, ausgebildet sein. Sofern nur wenige große Füllkörper verwendet werden und diese nach der Herstellung der Motorsaugrohranlage zerstört werden müssen, ist es besonders zweckmäßig, diese aus Glas auszubilden. Bei der Verwendung von Hohl- als auch Vollkugeln kann als Füllkörpermaterial jedes geeignete Material aus Kunst- oder Naturstoffen wie z.B. Metall, Keramik, Glas oder Silikone zum Einsatz kommen.

Da im Bereich der Saugrohre eine glatte Innenober-

fläche der fertigen Motorsaugrohranlage gewünscht ist, kann es besser sein, die Füllkörper nur im Bereich der Verteilerkammer anzuordnen, da, wie bereits oben erwähnt, Unebenheiten im Inneren der Verteilerkammer für das Gesamtverhalten der Motorsaugrohranlage von Vorteil sein können. Dann ist eine wesentlich geringere relative Dichte der Füllkörper besonders vorteilhaft, da die Füllkörper bei entsprechender Lage der Kerngießform von der Kernlegierung aufgrund der geringeren relativen Dichte in die Verteilerkammer transportiert werden können.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist es somit möglich, Motorsaugrohranlagen aus Kunststoff herzustellen, bei denen weniger Energie und weniger apparativer Aufwand bei der Herstellung erforderlich ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -